

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 03 081 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 D 47/20**  
B 65 D 35/44

②1 Aktenzeichen: P 44 03 081.9  
②2 Anmeldetag: 2. 2. 94  
④3 Offenlegungstag: 3. 8. 95

DE 44 03 081 A 1

⑦1 Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

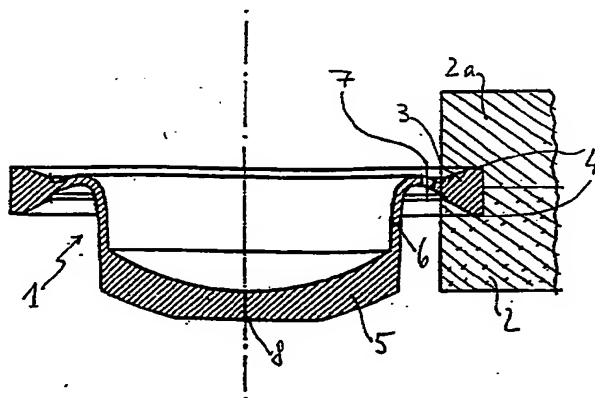
⑦4 Vertreter:  
Meinke, J., Dipl.-Ing.; Dabringhaus, W., Dipl.-Ing.;  
Meinke, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Meinke, T.,  
Rechtsanw., 44137 Dortmund

⑦2 Erfinder:  
Weltgen, Paul-Otto, 40724 Hilden, DE; Bücheler,  
Herbert, 40699 Erkrath, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Flexible Verschlussmembran

⑤7 Eine flexible, mit wenigstens einem Öffnungsschlitz versehene Verschlussmembran für Verschlüsse von mit Flüssigprodukten gefüllten Behälter, wobei der Öffnungsschlitz bei Drückanwendung öffnet und bei Druckentlastung dicht schließt, soll einerseits unabhängig vom Füllstand des Behälters eine einwandfreie Produktabgabe und andererseits auch einen dosierten, insbesondere tropfenweisen Produktaustritt ermöglichen.  
Dies wird durch wenigstens ein Loch (7) im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran (1) erreicht.



DE 44 03 081 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 95 508 031/325

9/28

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine flexible Verschlussmembran für Verschlüsse von mit Flüssigprodukten gefüllten Behältern, wobei der Öffnungsschlitz bei Druckanwendung öffnet und bei Druckentlastung dicht schließt.

Es sind zahlreiche verschiedene Typen von Verpackungen bzw. Behältern für nicht feste Produkte bekannt, insbesondere für fließfähige, flüssige oder flüssig gemachte Materialien einschließlich Flüssigkeiten, Cremes, Puder usw., im folgenden kurz Flüssigkeiten genannt. Manche dieser Verpackungen enthalten ein selbstschließendes Ausgabeventil, das es erlaubt, eine bestimmte Menge Flüssigkeit aus der Packung abzugeben und dann wieder verschließt, um die Packung abzudichten.

Ein Problem bei bekannten derartigen Behältern ist, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Packungsbehälter, Ventil und Flüssigprodukt zu bekommen, so daß das Produkt wiederholte Male ohne besondere Kraftanstrengung abgegeben werden kann und gleichzeitig nur die Menge austritt, welche vom Benutzer gewünscht wird, insbesondere in Abhängigkeit vom Typ des eingefüllten Produktes. Wenn beispielsweise ein hochkonzentriertes Flüssigprodukt ausgegeben werden soll, so wie beispielsweise Handwaschseife, verlangt der Benutzer typischerweise eine kleine Menge oder einen Tropfen Seife pro Anwendung, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen. Demgegenüber werden, wenn andere Flüssigprodukte benutzt werden, beispielsweise Hautcreme, Gesichtsmasken usw., größere Mengen des Produkts regelmäßig für jede Anwendung gefordert. Die Fähigkeit des Ventiles, schnell und unverzögert auf leichten Druck auf den Behälter hin zu öffnen, ist ebenso wichtig wie die Fähigkeit des Ventils, schnell und sicher wieder zu schließen, wenn der Druck nachgelassen hat. Genauso wichtig ist die Druckentfaltung, die auf den Produktbehälter ausgeübt werden muß, um die Flüssigkeit durch das Ventil zu drücken, wenn es geöffnet ist.

Aus der EP 0 545 678-A2 ist ein derartiger Behälter mit einer gattungsgemäßen Verschlussmembran aus Silikon-Kautschuk bekannt, die in Abhängigkeit von dem auf die Seitenwände des Behälters ausgeübten Druck eine vorbestimmte Menge Flüssigkeit kontrolliert abgibt. Dabei weist die Verschlussmembran wenigstens einen Öffnungsschlitz auf, der bei Druckanwendung öffnet und bei Druckentlastung dicht schließt.

Nachteilig bei dieser bekannten Verschlussmembran ist vor allem, daß aufgrund des sehr dichten Verschließens sofort nach Beendigung der Druckausübung bei den heute üblichen, relativ steifen Behältnissen aus PET die Behälterseitenwände nach mehrmaliger Druckausübung einbeulen und sich aufgrund des dichten Verschlusses nicht mehr in ihre ursprüngliche Lage zurückbewegen. Für ein erneutes Betätigen und Öffnen der Verschlussmembran ist die notwendige Druckaufbringung dann kaum mehr möglich. Die Benutzung des Produktbehälters wird dadurch mehr und mehr erschwert, teilweise kann es vorkommen, daß es überhaupt nicht mehr vollständig entleert werden kann.

Nachteilig ist weiter, daß bei Druckausübung auf die Behälterseitenwände mit dem Öffnen des Ventils immer gleich ein Flüssigkeitsschwall austritt, eine insbesondere bei hochkonzentrierten Produkten gewünschte, nur tropfenweise Produktabgabe hingegen ist auch bei vorsichtiger Benutzung so gut wie nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der bei Aufrechterhaltung der Vorteile der

bekannten Verschlussmembran einerseits unabhängig vom Füllstand des Behälters eine einwandfreie Produktentnahme gewährleistet und andererseits auch ein dosierter, insbesondere tropfenweiser Produktaustritt möglich ist.

Mit einer Verpackung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß wenigstens ein Loch im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran vorgesehen ist.

Mit wenigstens einem derartigen erfindungsgemäß vorgesehenen Loch im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran wird der an sich dicht schließende Membranschlitz in erwünschtem Umfang wieder geöffnet. Dadurch wird es einerseits möglich, durch einfaches Überkopfstellen des Produktbehältnisses einen tropfenweisen dosierten Produktaustritt zu ermöglichen, ohne Druck auf die Behälterseitenwände ausüben zu müssen und einen Flüssigkeitsschwall zu erzeugen. Zum anderen wird durch ein oder mehrere Löcher in der Verschlussmembran auch eine ausreichende und gute Belüftung des Behälterinneren sichergestellt. Dies hat zur Folge, daß sich bei Entlastung der Behälterseitenwände und Schließen des Membranschlitzes der Unterdruck im Behälterinneren abbaut und sich die Behälterseitenwände wieder ausbeulen. Damit kann der Produktbehälter immer wieder bis zur vollständigen Entleerung auch von Restmengen seitlich oder vom Boden her mit Druck beaufschlagt werden, so daß die Membran öffnet und die gewünschte Flüssigkeitsmenge abgibt.

Das wenigstens eine Loch im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran kann grundsätzlich an verschiedenen Stellen angeordnet sein. In Ausgestaltung ist vorgesehen, wenigstens ein Loch an wenigstens einem Endpunkt wenigstens eines Öffnungsschlitzes anzuordnen. Dies hat den Vorteil, daß Öffnungsschlitz und Loch in einem Arbeitsgang mit einem Werkzeug hergestellt werden können. Auch wird hierdurch eine bessere Stabilität der Verschlussmembran erzielt, die neben den Öffnungsschlitzten nicht an einer zusätzlichen, anderen Stelle einen Durchbruch aufweist. Schließlich wird vermieden, daß bei Druckaufbringung auf die Seitenwände des Behälters und bei schwallweisem Produktaustritt noch zusätzlich durch das oder die Löcher ein punktförmiger Produktstrahl hervorgerufen wird.

In weiterer, ebenso vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß ein Loch im Kreuzungsbereich wenigstens zweier Öffnungsschlitzte angeordnet ist. Dies bietet den zusätzlichen Vorteil, daß die tropfenweise Produktabgabe genau im Zentrum der Verschlussmembran und der Ausschlüßtrichtung des Produktbehälters erfolgt und damit das Produkt besonders gezielt ausgegeben werden kann.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß wenigstens ein Loch im Bereich einer Haltebacke der Verschlussmembran angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß bei unter Druck betätigtem Öffnen des Ventils sich die Löcher selbsttätig abdichten, so daß dann ebenfalls nur durch die Öffnungsschlitzte eine schwallweise Produktabgabe erfolgt. Zahl und Anordnung des bzw. der Löcher werden zweckmäßig in Abhängigkeit von der Viskosität der in dem Produktbehälter enthaltenen Flüssigkeit gewählt.

In vorteilhafter Ausgestaltung wird der Durchmesser eines Loches ebenfalls in Abhängigkeit von der Viskosität des Flüssigproduktes zwischen 0,5 und 1 mm ge-

wählt. Dies führt einerseits zu der gewünschten Möglichkeit der tropfenweisen Produktabgabe wie auch zu der notwendigen Belüftung des Behälterinneren.

Eine erfindungsgemäß mit wenigstens einem Loch im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran versehene Verschlussmembran ist insbesondere als Verschluss für den Produktaustritt eines Flüssigproduktbehälters geeignet.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine vereinfacht dargestellte Verschlussmembran in geschlossenem Zustand in einem nur einseitig bereichsweise angedeuteten Produktaufnahmebehälter.

Fig. 2 eine ausschnittsweise Vergrößerung aus Fig. 1 im Übergangsbereich zwischen Verschlussmembran und dem Öffnungsbereich des Produktaufnahmebehältnisses,

Fig. 3 einen Querschnitt und eine Draufsicht auf eine zweite Verschlussmembran mit zwei kreuzenden Öffnungsschlitzen und an deren Endpunkten angeordneten Löchern und in

Fig. 4 einen Querschnitt und eine vereinfachte Draufsicht auf eine weitere Verschlussmembran mit einem im Kreuzungsbereich von zwei Öffnungsschlitzen angeordneten Loch.

Eine allgemein mit 1 bezeichnete erfindungsgemäße Verschlussmembran dient gemäß Fig. 1 als Verschluss für den Produktaustritt eines nur bereichsweise angedeuteten Flüssigproduktbehälters 2. Die Verschlussmembran 1 weist einen zentralen Kopfbereich 5 auf, der über eine umlaufende Haltebacke 6 muffenförmig in einen umlaufenden verdickten Rand 3 übergeht. Dieser verdickte Rand 3 dient zur Befestigung der Verschlussmembran am Behälter 2. Dazu weist der Behälter 2 im Austrittsbereich eine umlaufende Nut 4 auf, welche vom Behälter 2 und einem in geeigneter Weise an diesem befestigten Ring 2a gebildet ist. Zwecks sicherer und dichter Befestigung der Verschlussmembran 1 ist der verdickte Rand 3 in radialer Richtung nach außen axial erweitert (querschnittlich etwa dreieckförmig), wobei die Nut 4 des Behälters 2 eine entsprechende Form aufweist.

Zur Befestigung der Verschlussmembran 1 am Behälter 2 wird der verdickte Rand 3 der Membran 1 zunächst in den vom Behälter 2 gebildeten Bereich der Nut 4 eingesetzt, anschließend wird der Ring 2a aufgesetzt und am Behälter 2 befestigt, z. B. aufgeprellt. Die Verschlussmembran 1 ist dann sicher und dicht am Behälter 2 gehalten.

Die Verschlussmembran 1 weist in bekannter Weise wenigstens einen Öffnungsschlitz 8 auf, der bei Druckanwendung öffnet. Dazu wird auf die nicht dargestellten Seitenwände des Behälters 2 vom Benutzer mit der Hand Druck ausgeübt, wodurch sich die Membran 1 mit ihrem Kopfbereich 5 zunächst nach außen wölbt und dann der Öffnungsschlitz 8 öffnet, wodurch Produkt austreten kann. Dieser Öffnungsvorgang ist im einzelnen ausführlich in der EP 0 545 678 A2 beschrieben, worauf zur Vermeidung von Wiederholungen Bezug genommen wird.

Erfindungswesentlich ist die Verschlussmembran 1 im frei anströmbaren Bereich mit wenigstens einem Loch 7 versehen, das beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 im Bereich der Haltebacke 6 ausgespart ist. Durch dieses Loch 7 ist eine Belüftung des ansonsten durch die Membran 1 dicht geschlossenen Behälters 2 gegeben. Dies führt dazu, daß nach der Produktabgabe der durch

das Zusammendrücken der Seitenwände des Behälters 2 und den sofort nach der Produktabgabe dicht schließenden Öffnungsschlitz 8 der Membran 1 entstandene Unterdruck im Behälter 2 sofort wieder ausgeglichen wird, da durch das Loch 7 von außen Luft in den Behälter 2 eintreten kann. Dadurch beulen sich die Seitenwände des Behälters 2 wieder aus, so daß eine einwandfreie Druckaufbringung bei der nächsten Bedienung des Behälters 2 möglich ist. Darüber hinaus ist es auch möglich, durch das Loch 7 ohne Druckaufbringung auf die Seitenwände des Behälters 2 dosiert tropfenweise Produkt abzugeben, in dem der Behälter 2 auf den Kopf gestellt wird.

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlussmembran, wobei dieselben Bezugszeichen verwandt sind wie in Fig. 1 und 2, sofern gleiche oder ähnliche Teile betroffen sind.

Bei dieser Membran 1 sind zwei kreuzförmig angeordnete Öffnungsschlitze 8 vorgesehen, wobei jeweils an jedem Endpunkt jedes Öffnungsschlitzes 8 ein Loch 7 ausgespart ist, d. h. bei dieser Ausführungsform sind insgesamt vier Löcher 7 vorgesehen.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlussmembran 1. Bei dieser Membran 1 sind wiederum zwei kreuzförmige Öffnungsschlitze 8 vorgesehen. Im Unterschied zur Membran 1 gemäß Fig. 3 ist jedoch bei dieser Ausführungsform nur ein Loch 7 vorgesehen, das im Kreuzungsbereich der beiden Öffnungsschlitze 8 ausgespart ist.

Natürlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. Die Löcher können sich an praktisch allen Stellen der Verschlussmembran befinden, wichtig ist nur, daß diese im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich liegen. Wenigstens ein erfindungsgemäß angeordnetes Loch kann sich sowohl im Bereich einer starren Verschlussmembran wie auch einer beweglichen, bei Druckausübung auf die Behälteraußenwände nach außen hervorstülpende Ventilmembran und dergl. befinden. Wesentlich ist, daß auch bei ansonsten dichtem Verschluss der Öffnungsschlitze außerhalb des Betätigungszustandes Luft in das Behälterinnere nachströmen kann und ein tropfenweiser Produktaustritt bei Überkopfstellen des Produktbehältnisses ohne Druckausübung möglich ist.

#### Patentansprüche

1. Flexible, mit wenigstens einem Öffnungsschlitz versehene Verschlussmembran für Verschlüsse von mit Flüssigprodukten gefüllten Behältern, wobei der Öffnungsschlitz bei Druckanwendung öffnet und bei Druckentlastung dicht schließt, gekennzeichnet durch wenigstens ein Loch (7) im vom Flüssigprodukt frei anströmbaren Bereich der Verschlussmembran (1).
2. Verschlussmembran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Loch (7) an wenigstens einem Endpunkt wenigstens eines Öffnungsschlitzes (8) angeordnet ist.
3. Verschlussmembran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Loch (7) im Kreuzungsbereich wenigstens zweier Öffnungsschlitze (8) angeordnet ist.
4. Verschlussmembran nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Loch im Bereich einer Haltebacke (6) der Verschlussmembran (1) angeordnet ist.

5. Verschußmembran nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser eines Loches (7) in Abhängigkeit von der Viskosität des Flüssigproduktes etwa zwischen 0,5 und 1 mm liegt.

6. Verwendung einer Verschußmembran nach Anspruch 1 oder einem der folgenden als Verschuß für den Produktaustritt eines Flüssigproduktbehälters.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

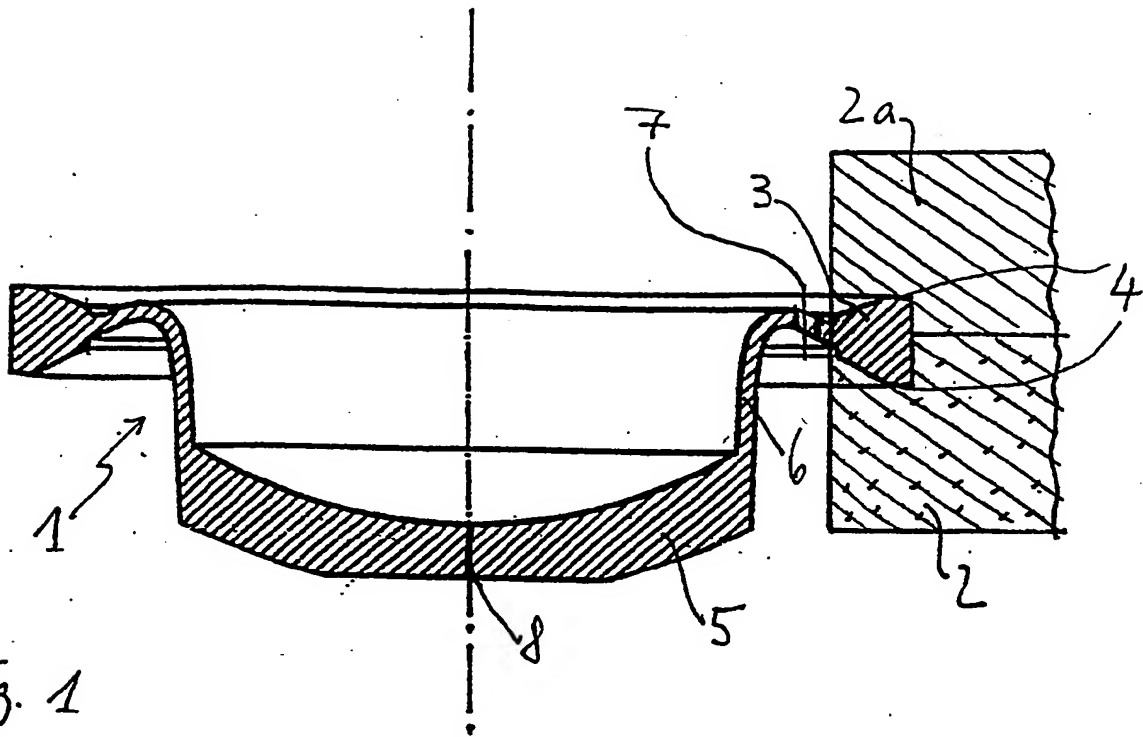


Fig. 1

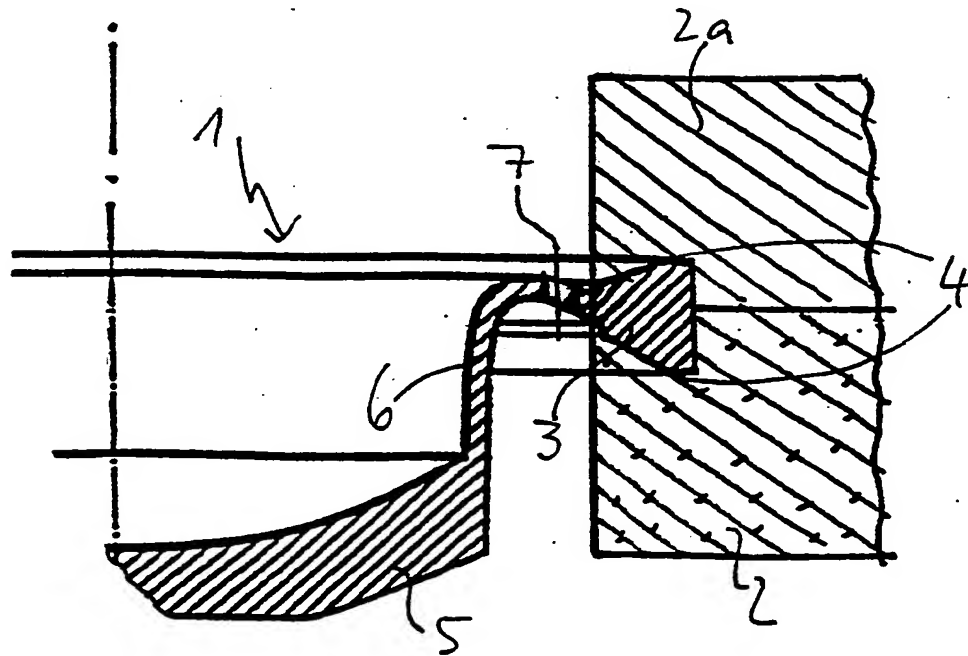


Fig. 2

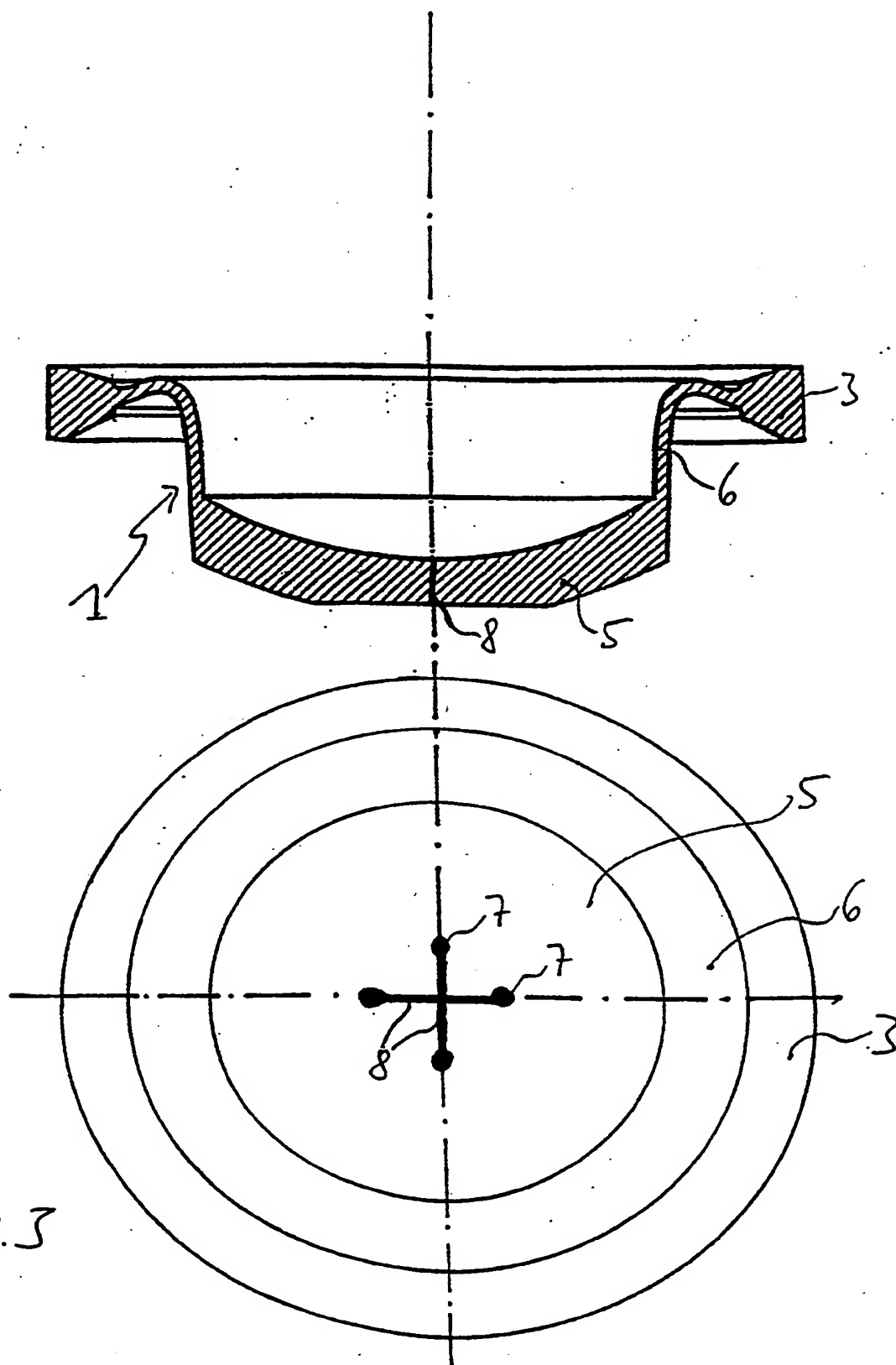


Fig. 3

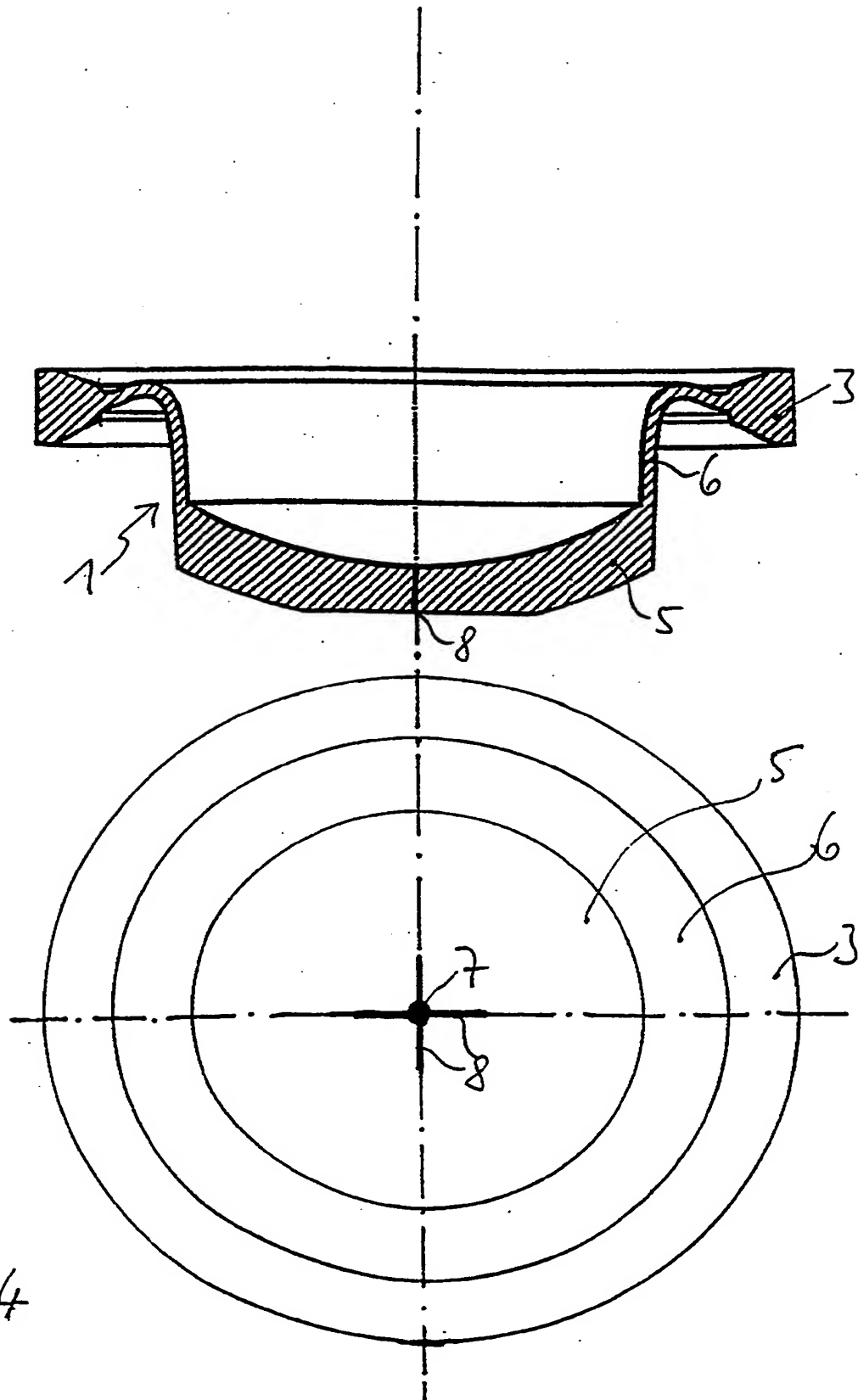


Fig. 4